

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001305984 A**

(43) Date of publication of application: **02.11.01**

(51) Int. Cl.

G09F 9/00

G02F 1/1333

(21) Application number: **2000125622**

(71) Applicant: **ADVANCED DISPLAY INC**

(22) Date of filing: **26.04.00**

(72) Inventor: **ITO ATSUSHI**

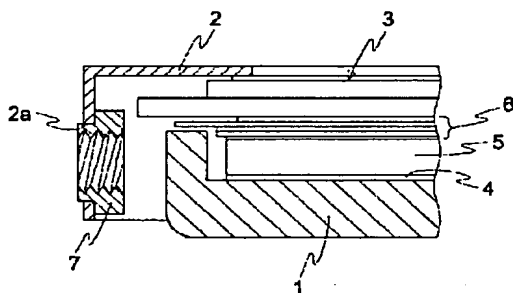
(54) DISPLAY DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display device which is capable of greatly improving the workability as compared to the device heretofore and allows mounting of many parts.

SOLUTION: This display device has a display section of a plane type, electronic parts for driving the display section by external signals and mechanism parts for fixing the display section and the electronic parts to prescribed positions. The mechanism parts consist of at least thin metallic parts and nuts are mounted by caulking to these metallic parts. Also, the metallic parts are directly subjected to thread cutting.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-305984
(P2001-305984A)

(43) 公開日 平成13年11月2日 (2001. 11. 2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト ⁷ (参考)
G 0 9 F 9/00	3 5 0	G 0 9 F 9/00	3 5 0 A 2 H 0 8 9
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-125622 (P2000-125622)

(22) 出願日 平成12年4月26日 (2000. 4. 26)

(71) 出願人 595059056

株式会社アドバンスト・ディスプレイ
熊本県菊池郡西合志町御代志997番地

(72) 発明者 伊藤 敦史

熊本県菊池郡西合志町御代志997番地 株
式会社アドバンスト・ディスプレイ内

(74) 代理人 100065226

弁理士 朝日奈 宗太 (外1名)

Fターム (参考) 2H089 HA40 QA12

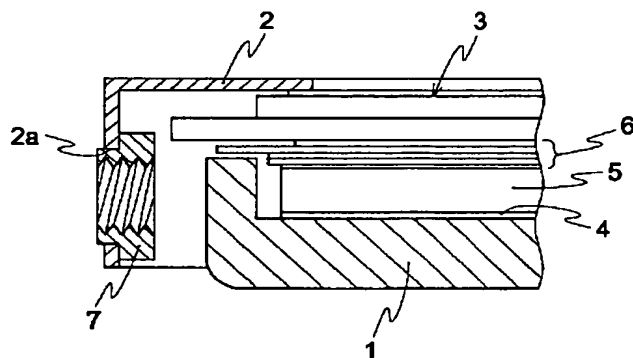
5G435 AA17 AA18 BB12 EE05 EE08
LL08

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 従来に比べて大幅に作業性を改善することができるとともに、多くの部品を取り付けることができる表示装置を提供する。

【解決手段】 平面型の表示部と、該表示部を外部信号によって駆動する電子部品と、前記表示部および電子部品を所定の位置に固定する機構部品とを備えてなる表示装置であって、前記機構部品が少なくとも薄い金属部品からなり、かつ該金属部品にナットをかしめにより取り付けてなること、または該金属部品に直接ねじ切り加工を施している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 平面型の表示部と、該表示部を外部信号によって駆動する電子部品と、前記表示部および電子部品を所定の位置に固定する機構部品とを備えてなる表示装置であって、前記機構部品が少なくとも薄い金属部品からなり、かつ該金属部品にナットをかしめにより取り付けられてなること、または該金属部品に直接ねじ切り加工を施してなることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 前記薄い金属部品に取り付けられたナットのねじ挿入部が、表示装置の外面に露出している請求項 1 記載の表示装置。 10

【請求項 3】 前記ナットが外部装置に該表示装置を所定の位置に取り付けることを目的に設置されている請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【請求項 4】 前記ナットが所定の付属部品を該表示装置に取り付けることを目的に設置されている請求項 1 または 2 記載の表示装置。

【請求項 5】 前記付属部品が表示装置の側面に取り付けられている請求項 4 記載の表示装置。

【請求項 6】 前記付属部品が表示装置の裏面に取り付けられている請求項 4 記載の表示装置。 20

【請求項 7】 前記付属部品が該表示装置の機能に関与する電気回路部品である請求項 5 または 6 記載の表示装置。

【請求項 8】 前記ナットが前記薄い金属部品の側面に取り付けられている請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 9】 前記ナットの表示装置内面側の端部の一部に他の部材に対する逃げ加工が施されている請求項 8 記載の表示装置。

【請求項 10】 前記ナットの表示装置内面側の端部の加工が面取り加工である請求項 9 記載の表示装置。 30

【請求項 11】 前記ナットの表示装置内面側の端部の加工が R 加工である請求項 9 記載の表示装置。

【請求項 12】 前記ナットの表示装置内面側の端部の加工が 2 段加工である請求項 9 記載の表示装置。

【請求項 13】 前記表示部が、液晶の複屈折性を利用して画像の表示を行なう請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11 または 12 記載の表示装置。

【請求項 14】 前記表示部の背面から光を照射するように配置された照射部を備え、前記薄い金属部材が前記照射部と平面型表示部を支持する請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11 または 12 記載の表示装置。 40

【請求項 15】 前記表示部が、プラズマ発光を用いて表示を行なう請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11 または 12 記載の表示装置。

【請求項 16】 前記表示部が、エレクトロルミネッセンスを用いて表示を行なう請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11 または 12 記載の表示装 50

置。

【請求項 17】 前記表示部が、アレイ上に配置された微細な画素と、これらの各画素に対応して配置された電子銃によって構成されている請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11 または 12 記載の表示装置。

【請求項 18】 前記表示部が、アレイ上に配置された微細な光学的反射鏡によって構成されている請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11 または 12 記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は表示装置に関する。さらに詳しくは、画像および文字を表示する平面型の表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、画像および文字を表示する平面型の表示装置としては、液晶の複屈折性を用いたもの、エレクトロルミネッセンスを用いたもの、プラズマ発光を用いたもの、微細な電子銃を画素に対応する数だけアレイ上に配置したもの、または微細な光学的反射鏡を画素に対応する数だけアレイ上に配置したものなどが商品化されているが、現在、液晶を用いたものが広く実用化されている。ここでは、液晶の複屈折性を応用した液晶表示装置について説明する。

【0003】 かかる液晶表示装置としては、2 枚の対向する基板のあいだに液晶材料が挟持された液晶パネルと、その液晶パネルを駆動する駆動回路部と、液晶パネルの背面に配設される照明装置と、前記液晶パネル、駆動回路部および照明装置を所定の位置関係に保つための機構部材とから構成されるものがある。また表示装置には、たとえば低コスト化および小型軽量化などの目的により、前記照明装置に代えて、外部から入射した光を反射するシートを利用する反射型表示装置もある。

【0004】 前記機構部材は、主に合成樹脂と金属を用いて形成されており、一般に液晶表示装置を所定の位置へ取り付けするための構造が形成されている。取り付けられる部材側にねじを締結する構造がある場合、液晶表示装置にはねじ孔が形成されるのみであるが、取り付けられる部材側にねじを締結する構造がない場合には、液晶表示装置側にナットなどを作製してねじの締結を可能としている。

【0005】 液晶表示装置が多く用いられているノートブック型パーソナルコンピュータの場合を例に説明すると、液晶表示部の最外周である筐体は多くの場合、合成樹脂により形成されている。近年の液晶表示画面の拡大に伴い液晶表示装置を、この合成樹脂筐体に取り付けるスペースは縮小している。そのため、ナットなどのねじ締結構造は薄型、狭額縁の液晶表示装置においては液晶表示装置側に作製される場合が多い。

【0006】また、ノートブック型パーソナルコンピュータの場合、液晶表示装置だけがこの合成樹脂筐体に取り付けられるのではなく、同時に1つ以上の回路部材も合成樹脂筐体に取り付けられる。

【0007】つぎにノートブック型パーソナルコンピュータに多用される液晶表示装置について説明する。図8～10は従来の液晶表示装置の構造を示す図であり、図8は平面図であり、図9は側面図であり、図10は図8のA-A線断面の拡大図である。液晶表示装置は、一般的に液晶パネル3、正面輝度の向上および表示品位の向上を目的とする光学シート6、液晶表示面内に均一に光を導く導光板5、表示側面へ光を多く出射するための反射シート4、光学シート6、導光板5および反射シート4などを保持する樹脂フレーム1およびこれらすべてを保持する薄い金属フレーム2からなる。液晶パネル3は非発光のデバイスであるため、反射シート4などの部材が必要であり、これらをまとめてバックライトと呼んでいる。

【0008】従来の液晶表示装置では、平面方向、厚さ方向の寸法に余裕があり、液晶表示装置にねじ締結機構を作製する方法も様々ある。その一例として、図10に示すようにナット7をインサートナットやアウトサートナットとして液晶表示装置の樹脂フレーム1に埋め込む方法が従来多く採られている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】これらのナット7を樹脂フレーム1に埋め込み、十分な強度をもたせるためには、そのナット7を埋め込む下孔の周囲に十分な樹脂があることが前提となる。しかし、近年の液晶表示装置の急速な発展に伴い、さらなる薄肉化、狭額縁化が求められ、その結果、ナット7を樹脂フレーム1に埋め込むことができなくなった。一例としてM2のねじを用いるためにはナット7としてφ4mm程度のものが必要であるが、液晶表示装置全体の厚さが6mm前後を要求された場合、樹脂フレーム1の厚さはナット7外形と同じ4mm程度となり、従来のように樹脂フレーム1中にナット7を埋め込むことができない。

【0010】金属フレーム2に溶接によりナットを取り付けることもできるが、価格の上昇を招くとともに著しく生産性を低下させることになる。

【0011】また、従来のノートブック型コンピュータでは、図11に示したようなインバータ基板11などの付属部品を合成樹脂筐体10に液晶表示装置とは別に固定している。液晶表示部とコンピュータの最外形が近い最近のディスプレイでは液晶表示装置を合成樹脂筐体10に取り付けたあとではインバータ基板11などの部品を取り付けるスペースが小さく、取り付け作業が困難となる。さらに複数の電子部品を合成樹脂筐体10内に取り付けようとすれば配線などの作業がきわめて困難となり、生産性が低下する。なお、9は液晶表示部の前面の

合成樹脂筐体であり、12はFPCである。

【0012】本発明は、叙上の事情に鑑み、従来に比べて大幅に作業性を改善することができるとともに、多くの部品を取り付けることができる表示装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の表示装置は、平面型の表示部と、該表示部を外部信号によって駆動する電子部品と、前記表示部および電子部品を所定の位置に固定する機構部品とを備えてなる表示装置であって、前記機構部品が少なくとも薄い金属部品からなり、かつ該金属部品にナットをかしめにより取り付けられていること、または該金属部品に直接ねじ切り加工を施していることを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】実施の形態1

図1～3は本発明の実施の形態1にかかわる液晶表示装置の構造を示す図であり、図1は平面図であり、図2は側面図であり、図3は図1のI-I線断面の拡大図である。

【0015】図において、1は表示装置の構成部材を所定の位置関係に固定する機構部材である合成樹脂フレーム、2は薄い金属で形成された機構部材である金属フレーム、3は平面型の表示部を構成する液晶パネル、4は表示面側へ光を反射し、輝度を高めるための反射シート、5はランプから発せられた光を表示領域全体に伝播し、表示面全体を一様に照らすよう形成された透明性樹脂材料よりなる導光板、6は光学シートであり、前記表示部3は電子部品を介して外部信号によって駆動させることができる。また、7は液晶表示装置に対し、ねじの締結を可能とするナットであり、薄い金属フレーム2へかしめにより取り付けられている。

【0016】本発明においては、前記金属部品に直接ねじ切り加工を施してナットを取り付けることができるが、本実施の形態では、薄い金属フレーム2にバーリング加工を施すのに比べて、ねじ山の数をもっと多くすることができるとともに、薄い金属であっても安定的なねじの締結を行なうことができる。

【0017】実施に際しては、かしめにより取り付けられたナット7がねじ締結の際に空転しないようにするのが好ましい。本実施の形態では、ナット7を取り付ける金属フレーム2の下孔2aを真円としないことにより、かしめを行なう際に、ナット7が下孔2aの形状に変形し空転を防ぐようにしている。しかし、ナット7が空転しないことが目的であり、これ以外の方法によりナット7の空転を防ぐこともできる。

【0018】したがって、本発明においては、画像を表示する表示部と、表示部を支持するように構成された機構部材を備え、機構部材は少なくとも薄い金属よりなる金属フレームを有しており、該薄い金属フレームにかし

めによりナットを取り付けるか、または直接金属にねじ切り加工することで、応用範囲の広いねじ締結ができる。

【0019】なお、本実施の形態では、ナット7を液晶表示装置における金属フレーム2の側面にかしめにより取り付けしたが、金属フレーム2の先端を略直角に曲げて液晶表示装置から外側へ延長し、そこにナット7を取り付けてもよい。この場合のねじ締結方向は本実施の形態とは略直角方向となり、液晶表示装置の表示側面側または裏面よりねじの締結をすることができる。すなわち、前記薄い金属部品に取り付けられたナットのねじ挿入部は、表示装置の外面に露出するようにする。

【0020】また、本実施の形態では、前記表示部が液晶の複屈折性を利用して画像の表示を行なうもの、背面から光を照射するように配置された照射部(照射装置)を備え、前記薄い金属部材が前記照射部と平面型表示部を支持するもの、プラズマ発光を用いて表示を行なうもの、エレクトロルミネッセンスを用いて表示を行なうもの、アレイ上に配置された微細な画素と、これらの各画素に対応して配置された電子銃によって構成されているもの、またはアレイ上に配置された微細な光学的反射鏡によって構成されているものなどとすることができる。

【0021】実施の形態2

図4は本発明の実施の形態2にかかわるノートブック型パーソナルコンピュータの液晶表示部の要部分解斜視図である。本実施の形態2にかかわるノートブック型パーソナルコンピュータは、図11に示されるように、液晶表示装置8、パーソナルコンピュータの液晶表示部前面の合成樹脂筐体9、同じく背面の合成樹脂筐体10、液晶表示装置内のランプを駆動するためのインバータ基板11、液晶表示装置に信号を送るFPC(Flexible Printed Circuit)12を備えている。従来では、インバータ基板11は液晶表示装置8のパーソナルコンピュータ本体との接続方向側面の横長のスペースに収納されるようにしているが、その間隔は非常に小さく、従来のように合成樹脂筐体10に液晶表示装置を取り付けたのち、インバータ基板11を取り付け、電気的に接続させることはきわめて作業性がわるい。

【0022】そこで、本実施の形態では、図11のX部を図4に示されるように、予めインバータ基板11を液晶表示装置8にかしめにより設けられたナット7にねじ13を用いて取り付け、そのうち合成樹脂筐体10に取り付けることにより大幅な作業性の向上を図ることができる。このため、より小さな回路基板であっても小さな隙間に複数配置することができ、より自由度の高い設計が可能となる。

【0023】なお、本実施の形態では、液晶表示装置に取り付ける電気回路基板(付属部品)をインバータ回路として説明したが、その他たとえばマイクのような部品でもよい。

【0024】また、本実施の形態では、液晶表示装置の長辺側面に回路基板を取り付けたが、その他の側面に取り付けてもよく、また側面でなく裏面に回路基板を取り付けることもできる。また、1側面に部品を取り付ける必要はなく、複数の側面に部品を取り付けることもできる。

【0025】さらに本実施の形態では、1側面にひとつの部品を取り付けたが、複数の部品を取り付けることもできる。

10 【0026】実施の形態3

液晶表示装置に振動および衝撃などにより大きな力が加わった際、液晶パネル3は自重により大きく変位する。しかし、実施の形態1で示した場合、液晶パネル3とナット7の隙間が1mm弱であり、液晶パネル3が振動および衝撃試験などの状況下で大きく変位した際、液晶パネル3がナット7の側面に接触し、パネルの割れや欠けを発生させる恐れがある。この対策として、かしめたナット7の長さ寸法を短くすることができるが、これではねじのかかる山が減少し、機械的な耐衝撃性能を低下させる恐れがある。

20 【0027】そこで、本実施の形態3では、ナット7の液晶表示側面の端部7aを図5に示されるように面取りすることにより、液晶パネル3とナット7との間隔を広くし、衝撃力の印加時に液晶パネル3がナット7と接触しないようにしている。その結果、これら振動および衝撃試験においてパネルの割れや欠けの問題は発生せず、耐衝撃性を大幅に向上させることができる。

30 【0028】本実施の形態では、ナット7の端部7aを面取りすることにより液晶パネル3の端部3aとの距離を確保しているが、ナット7と液晶パネル3またはその他の部材との隙間(距離)をねじの山を減らさずに確保することができれば、ナット7の端部7aの加工は面取りでなくともよい。たとえば図6に示されるようにナット7の端部7aの径をR加工にし、隙間を増やしてもよい。または図7に示されるようにナット7の端部7aに段差を形成させるために、2段加工することもできる。また、図5～7に示す実施の形態では、前記ナット7の端部全周にわたり面取りなどを施しているが、振動および衝撃力の印加時に接触する部材との間隔を取ればよく、接触が予想される部分にのみ加工を施してもよい。

40 【0029】なお、実施の形態1、2および3では、液晶表示装置について説明したが、本発明は、液晶表示装置に限らず、プラズマ発光を用いたもの、エレクトロルミネッセンスを用いたもの、微細な電子銃を画素に対応した数だけアレイ状に配置したもの、微細な光学的反射鏡を画素に対応した数だけアレイ状に配置したものを含むすべての平面型の画像および文字表示装置に適用することができる。

50 【0030】また、照明装置を必要としない形式のものは、表示パネルを機構部材に直接取り付けることができ

る。

【0031】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果を奏する。

【0032】かしめられたナットまたは直接金属にされたねじ切り加工を介して各種部品を表示装置に取り付けることにより、従来に比べて大幅に作業性を改善することができるとともに、多くの部品を表示装置に取り付けることができる。

【0033】また、従来用いられていた樹脂フレームから金属フレームにナットを取り付けることにより、表示装置の薄型化を行なうことができる。とくに本発明における取り付け構造を用いることにより、樹脂フレームがなくても表示装置を固定することができる。また、ナットの表示部側の端部を面取り、R加工または2段加工を施すことにより、耐振動および衝撃性能を備えた表示装置を得ることができる。

【0034】さらに、本発明は画像および文字を表示する平面型の表示装置に使用することが可能であり、液晶の偏光作用を用いたもの、エレクトロルミネッセンスを用いたもの、プラズマ発光を用いたもの、微細な電子銃を画素に対応する数だけアレイ上に配置したもの、または微細な光学的反射鏡を画素に対応する数だけアレイ上に配置したものに適用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1にかかわる液晶表示装置の構造を示す平面図である。

【図2】図1における液晶表示装置の構造を示す側面図である。

【図3】図1におけるI-I線断面の拡大図である。

【図4】本発明の実施の形態2にかかわるノートブック型パーソナルコンピュータの液晶表示部の要部分解斜視

図である。

【図5】本発明の実施の形態3にかかわる液晶表示装置の取付け構造の要部断面図である。

【図6】図5における取付け構造の他の例を示す断面図である。

【図7】図5における取付け構造のさらに他の例を示す断面図である。

【図8】従来の液晶表示装置の構造を示す平面図である。

【図9】図8における液晶表示装置の構造の側面図である。

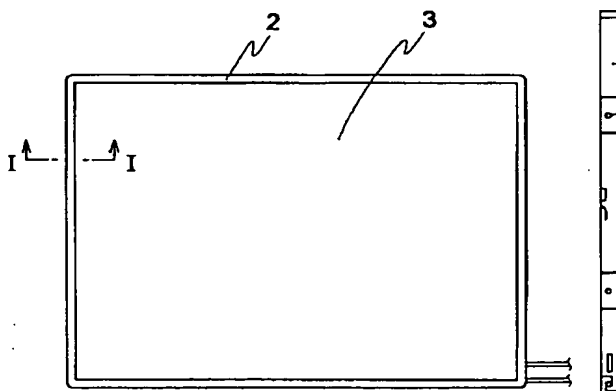
【図10】図8におけるA-A線断面の拡大図である。

【図11】従来のノートブック型コンピュータの要部分解斜視図である。

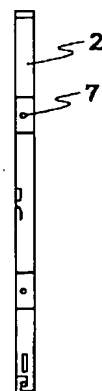
【符号の説明】

- 1 合成樹脂フレーム
- 2 金属フレーム
- 2a 下孔
- 3 液晶パネル
- 3a 端部
- 4 反射シート
- 5 導光板
- 6 光学シート
- 7 ナット
- 7a 端部
- 8 液晶表示装置
- 9 合成樹脂筐体（前面）
- 10 合成樹脂筐体（背面）
- 11 インバータ基板
- 12 FPC
- 13 ねじ

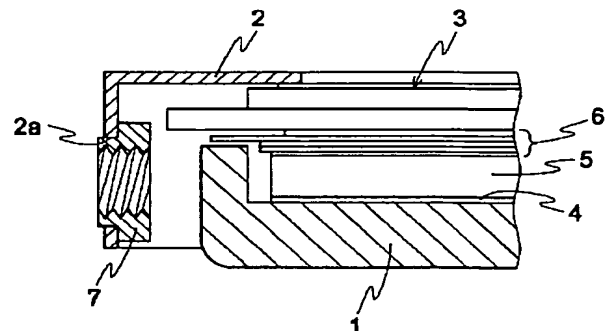
【図1】



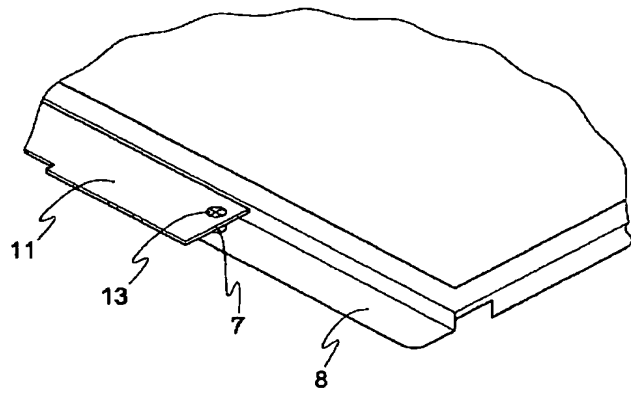
【図2】



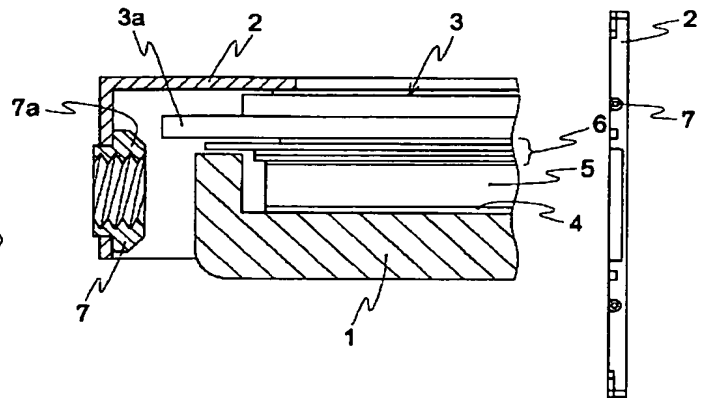
【図3】



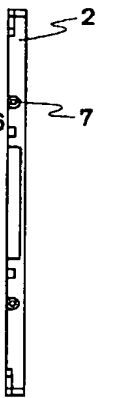
【図 4】



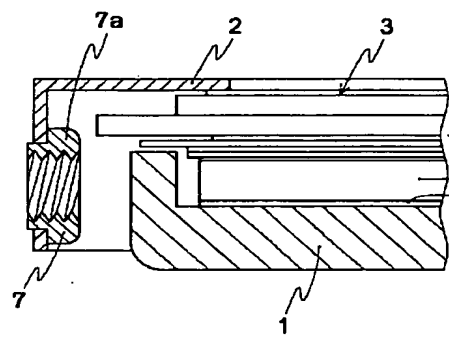
【図 5】



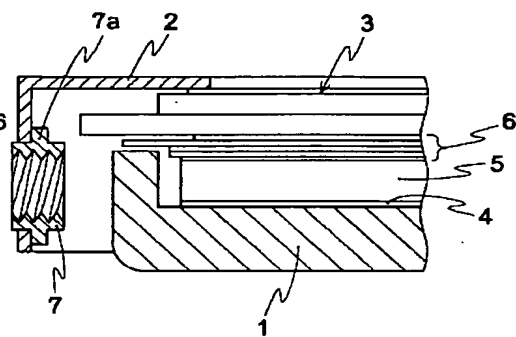
【図 9】



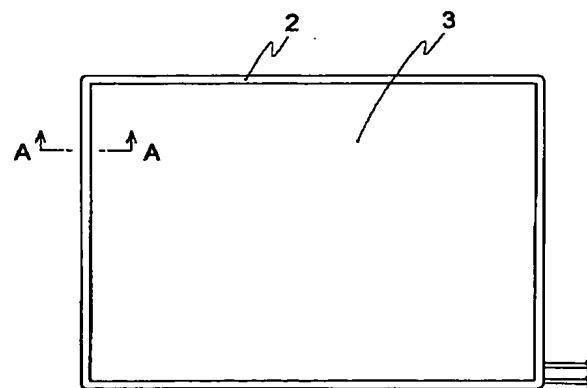
【図 6】



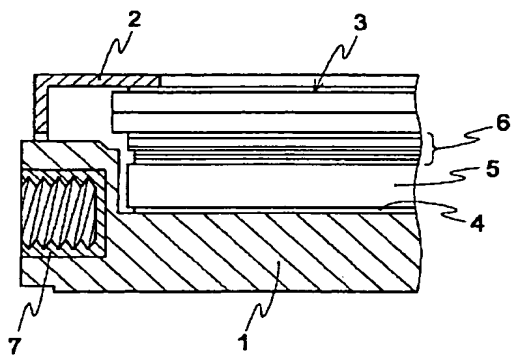
【図 7】



【図 8】



【図 10】



【図 11】

